お客様各位

資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。
従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

RENESAS

三菱８ビットＵＳＢマイコン　Ｍ３７６４１機能評価基板

Ｍ３Ａ－７６４１ＡＧ０１
取扱説明書

初版　：　２００１年　4月１６日

三菱電機株式会社
三菱電機セミコンダクタ・アプリケーション・エンジニアリング株式会社

＊本製品は、2001 年 4 月 1 日をもって製品形名を変更致しました。形名変更に伴う製品仕様の変更は一切ございません。ま た、旧形名(MSA7641AG01)で表記している個所も残っておりますが、新形名で読み替えてくださいますよう、お願い致します。

RENESAS

安全設計に関するお願い

- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について三菱電機が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。三菱半導体製品のご購入に当たりましては、事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、三菱電機半導体情報ホームページ（http://www.semicon.melco.co.jp/）などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、三菱電機はその責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。三菱電機は、適用可否に対する責任は負いません。
- 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、三菱電機または特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。

目　次

1　概要 ____ *3*

2　仕様 ____ *4*

2.1 外観図 ____ 4

2.2 概略仕様 ____ 5

2.2.1　基本仕様 ____ 5

2.2.2　拡張仕様 ____ 5

3　詳細仕様 ____ *6*

3.1 基本接続 ____ 6

3.1.1　プロセッサモードの設定 ____ 6

3.1.2　外部バス・メモリ領域 ____ 6

3.2 ＵＳＢ接続 ____ 7

3.3 ＵＳＢ制御 ____ 8

3.4 シリアル書込み ____ 9

3.5 アダプタ基板 ____ 10

3.6 拡張接続 ____ 11

3.6.1　外付けメモリ拡張機能 ____ 11

3.6.2　マスターＣＰＵ接続 ____ 12

1　概要

本評価基板は、三菱８ビットマイコンＭ３７６４１に搭載されたＵＳＢインターフェース機能評価に最適な基板です。

主な特徴は次の通りです。

- Ｍ３７６４１のＵＳＢインターフェース機能が容易に評価できます。
- Ｍ３７６４１のＦＰ、ＨＰパッケージを各々オプションのＰＣＡ４９８１Ｃ，ＰＣＡ７７５６を使用することにより、Ｍ３７６４１のシステム評価が可能です。
- シリアル書込み用コネクタを装備していますので、Ｍ３７６４１フラッシュマイコンのシリアル書込みが可能です。
- ＶＢＵＳ電圧の検出回路、ＵＳＢライン(Ｄ＋)プルアップ抵抗の切断回路を装備しています。
- 外付拡張用コネクタを使用し、Ｍ３７６４１をサブマイコンとして評価できます。
- ＬＥＤ表示が可能です。（４本）
- ユニバーサルエリアを使用して、異なるＵＳＢコネクタの評価や拡張メモリを接続するなど、部品追加が可能です。
- マイコンの全端子がコネクタとして用意されているため、汎用的にお使いいただけます。

2　仕様

2.1 外観図

以下に外形概略図を示します。

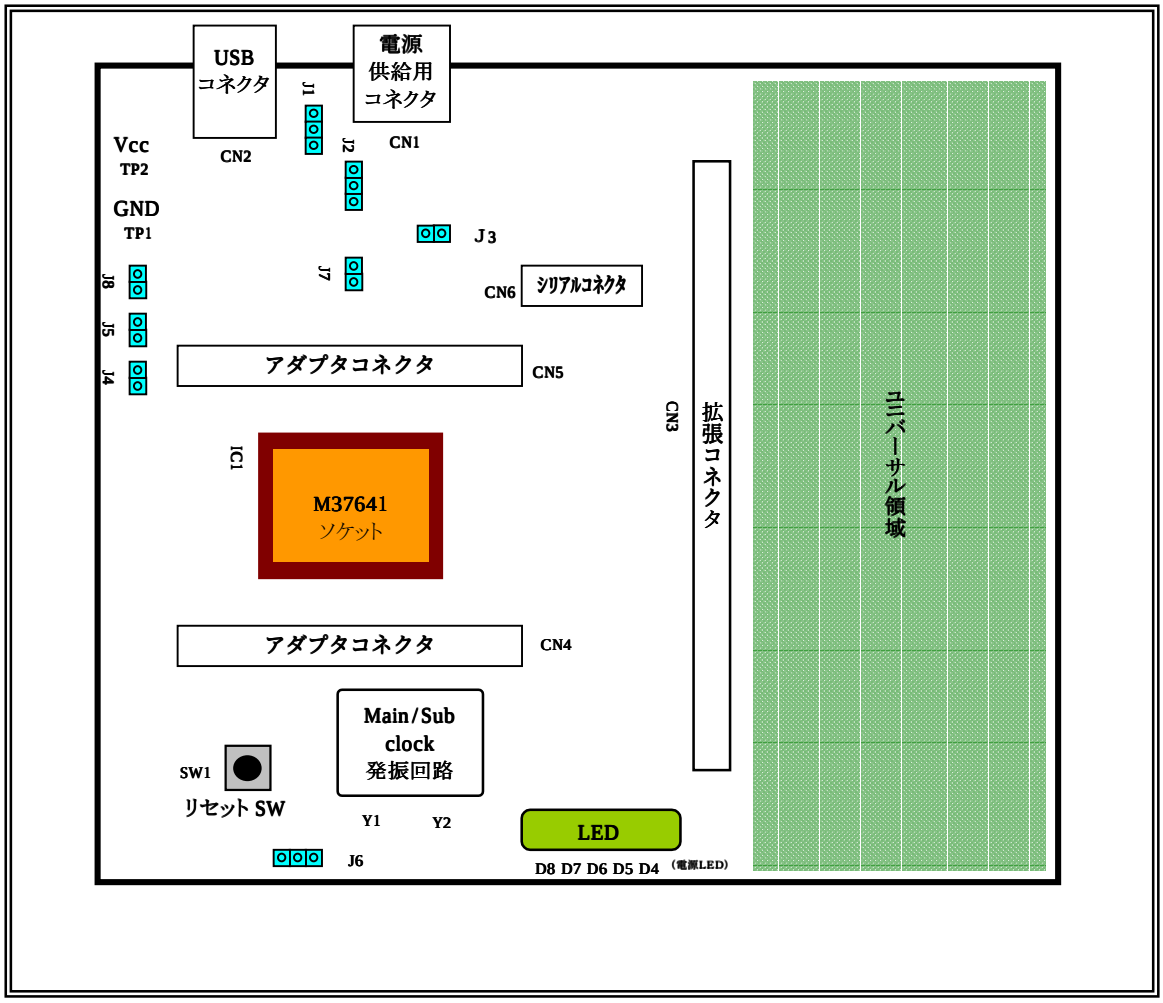


図２－１　外観図

2.2 概略仕様

Ｍ３Ａ－７６４１ＡＧ０１の概略仕様を以下に示します。

2.2.1 基本仕様

- 電源接続
  電源コネクタ（ＣＮ１）に５Ｖを供給してください。基板に５Ｖが供給されると、電源確認ＬＥＤ（Ｄ４）が点灯します。

- リセットスイッチ
  マイコン用のリセットスイッチ（ＳＷ１）です。

- プロセッサモード制御スイッチ
  マイコンの動作モードを設定するジャンパスイッチ（Ｊ６）です。基板へ電源を投入する前に設定してください。

- 発振回路
  メインクロック（Ｘｉｎ－Ｘｏｕｔ）には２４MHｚ、サブクロック（ＸＣｉｎ－ＸＣｏｕｔ）には３２．７６８KHｚが接続されています。

- ＵＳＢ接続
  ＵＳＢコネクタ（ＣＮ２）にケーブルを接続することで、ホストとの通信が可能になります。

- ＬＥＤ
  ポート３１～３２、ポート４３～４４にＬＥＤ（Ｄ５～Ｄ８）を接続してあります。プログラム上で自由に操作して下さい。

- ＵＳＢ電源セレクトスイッチ（Ｊ１～Ｊ３）
  ＵＳＢ電源をＶｂｕｓ電源もしくは自己電源に選択できます。

- ＵＳＢライン(D＋)プルアップ抵抗切り替えスイッチ（Ｊ４、Ｊ５，Ｊ８）
  プルアップ電源をＥＸＴ．ＣＡＰ、ＶＣＣ（３Ｖ時）、ソフトウェア制御に切り替えることが出来ます。

- ＶＢＵＳ検出切り替え（Ｊ７）
  ＶＢＵＳの電圧検出回路の有効・無効を設定できます。
  有効にすると、ＶＢＵＳの電圧が、既定値に達しているかどうかを、ポート４１（ＩＮＴ０）で知ることが出来ます。

- シリアルコネクタ（ＣＮ６）
  Ｍ３７６４１フラッシュマイコンのシリアル書込み機能を使って、プログラム領域のデータ書き換えが出来ます。株式会社サニー技研製ＭＦＷ－１が接続できます。

- アダプタコネクタ（ＣＮ４、ＣＮ５）
  ＩＣ１にマイコンを実装するほか、アダプタコネクタ（ＣＮ４，ＣＮ５）にＰＣＡ４９８１ＣまたはＰＣＡ７７５６を接続することにより、ＦＰタイプ、ＨＰタイプのマイコンの使用、付け外しが容易になります。

2.2.2 拡張仕様

- 拡張コネクタ（ＣＮ３）
  Ｍ３７６４１の全てのピンをコネクタ（ＣＮ３）に配置しており、各端子の状態をモニタできます。また、外付けメモリ接続やマスターＣＰＵ接続が可能です。

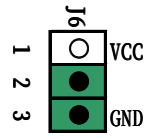
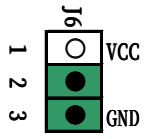
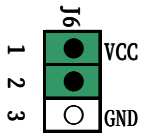
3　詳細仕様

Ｍ３Ａ－７６４１ＡＧ０１の詳細仕様を以下に示します。

3.1 基本接続

3.1.1　プロセッサモードの設定

プロセッサモードの指定をジャンパスイッチＪ６で行います。初期値はシングルチップモード設定です。

シングルチップモード時	メモリ拡張モード時	マイクロプロセッサモード時
	 ※外付けメモリ接続が必要になります	 ※外付けメモリ接続が必要になります

3.1.2　外部バス・メモリ領域

本基板では、外部バスをＣＮ３上に開放しています。ユニバーサル領域もしくは外付け基板にお客様がプログラム用ＥＰＲＯＭとデータメモリ用ＳＲＡＭ等を接続することが出来ます。

ご評価の際、プログラム用ＥＰＲＯＭについては、図３－１のようにアドレス等を設定して、プログラムをＥＰＲＯＭに書き込んで下さい。マイクロプロセッサモードもしくは、メモリ拡張モード時にご利用いただけます。電源投入前にプロセッサーモード設定スイッチ（Ｊ６）で設定してください。図３－１は M37641M8(マスク ROM 版)のメモリ領域です。M37641F8（フラッシュメモリ版）のメモリ領域は、７６４１グループ データシートをご参照ください。

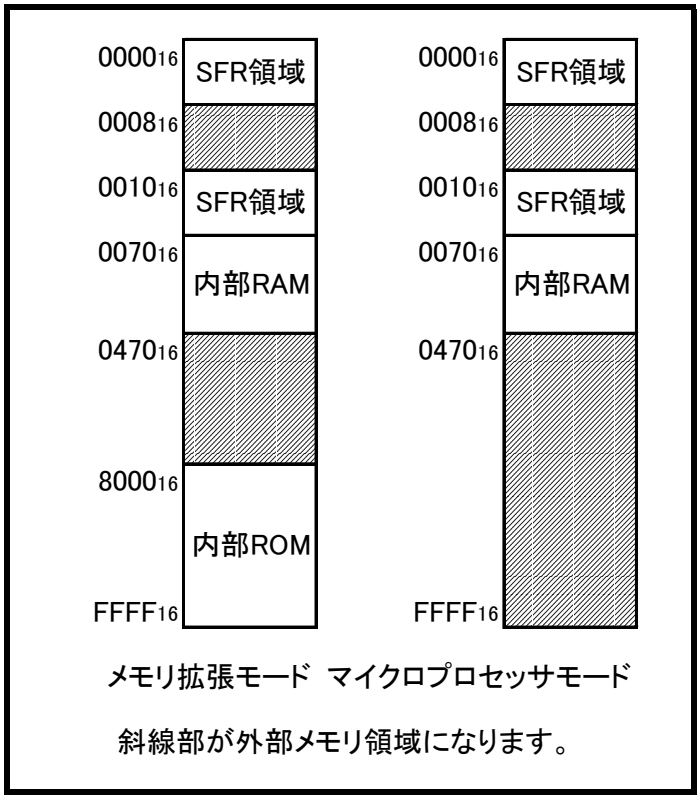


図３－１　各プロセッサモードの外部メモリ領域

3.2 ＵＳＢ接続

本基板にはＵＳＢ接続用の回路が組み込まれておりますので、ＵＳＢコネクタ（ＣＮ２）にケーブルを接続することで、容易にホストとの通信が可能となります。

ＵＳＢ電源の設定はＪ１～Ｊ５で行います。

○ Self-Vbus 切り替えスイッチ（Ｊ１）

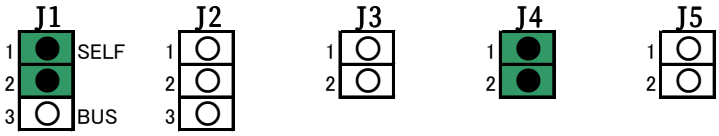
○ 5V→3V 変換スイッチ（Ｊ２，Ｊ３）

○ Ext.Cap 切断スイッチ（Ｊ４）

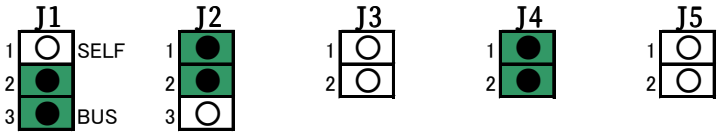
○ ＵＳＢラインプルアップ外部接続スイッチ（Ｊ５）

ジャンパスイッチの設定例を以下に示します。

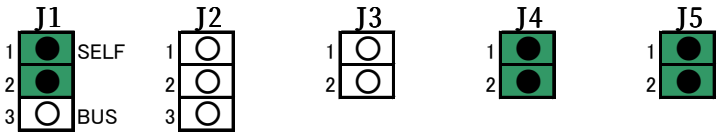
●M37641電源＝外部5Vの場合



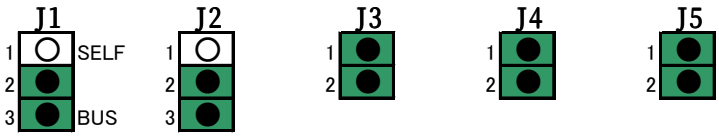
●M37641電源＝Vbus5Vの場合



●M37641電源＝外部3.3Vの場合

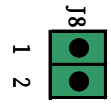
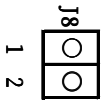
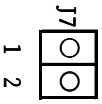
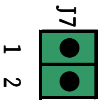


●M37641電源＝Vbus3.3Vの場合



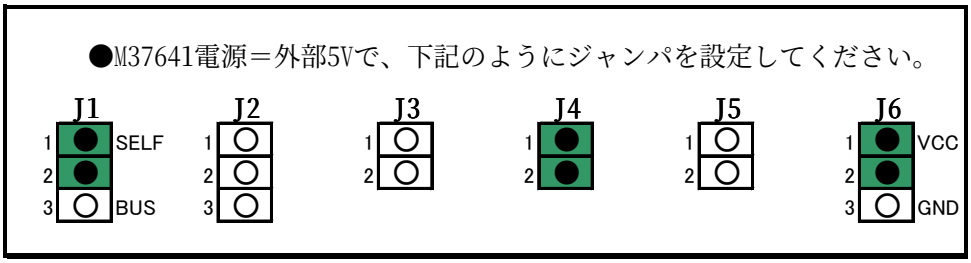
3.3 ＵＳＢ制御

本基板には、ＶＢＵＳ電圧検出回路およびＵＳＢライン(Ｄ＋)プルアップ抵抗制御回路が実装されておりますので、ホストのサスペンド時動作チェック等が可能です。

プルアップ抵抗非制御時	プルアップ抵抗制御時	ＶＢＵＳ非検出時	ＶＢＵＳ検出時
			

3.4 シリアル書込み

本基板には、Ｍ３７６４１フラッシュマイコン使用時に標準シリアル入出力モードで、シリアル書込みが出来るようコネクタを実装していますので、推奨ＲＯＭライタ（株式会社サニー技研製ＭＦＷ－１）を用いて、マイコンを実装したまま、プログラムの書き換えが可能です。



ＣＮ６に、ＲＯＭライタのシリアルケーブルを接続してください。
操作の詳細は、ＲＯＭライタの説明書を参照してください。

ＣＮ６ピン配置

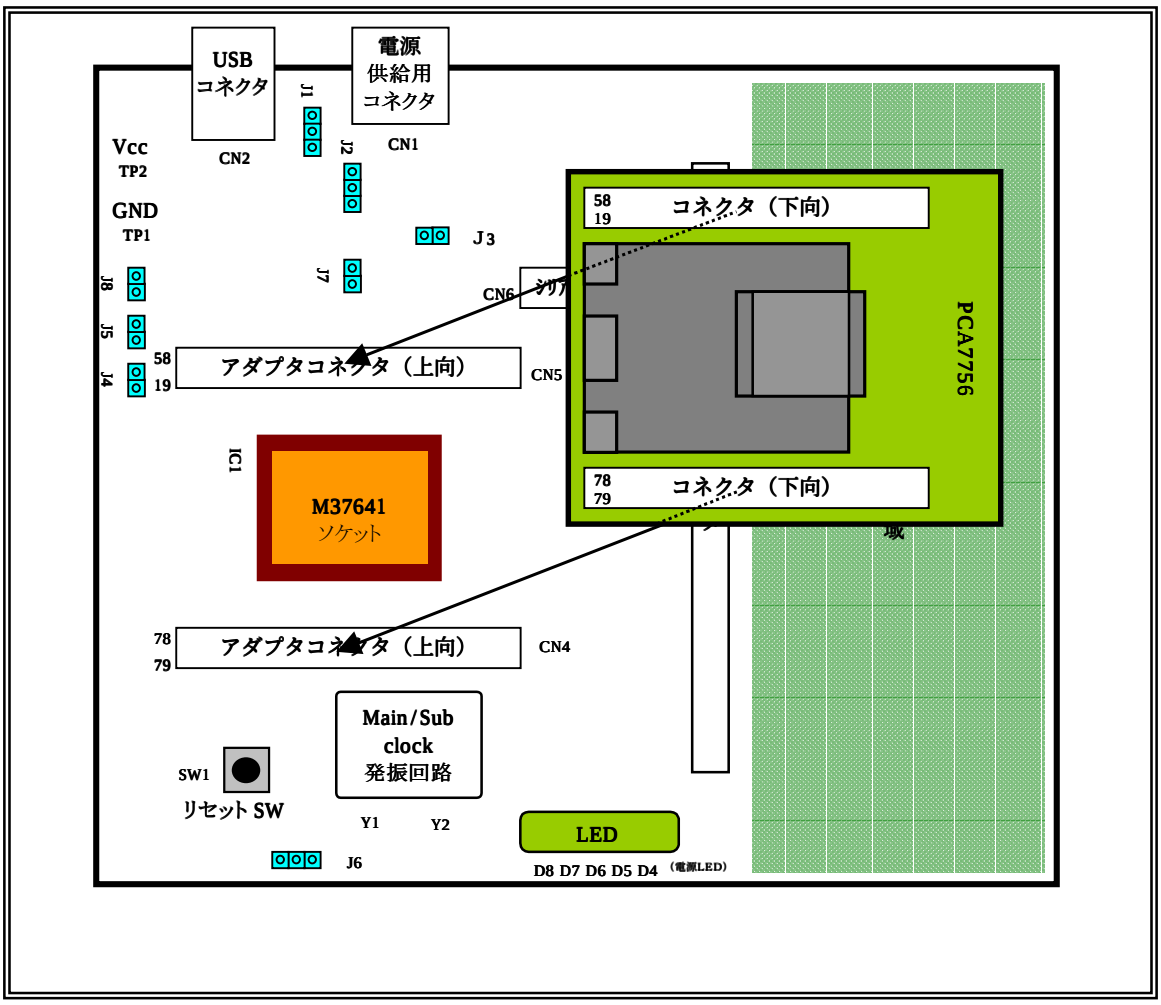
ﾋﾟﾝ番号	信号名	説明	M37641 接続先
1	ＶＣＣ	＋５Ｖ電源	VCC
2	ＢＵＳＹ	ビジー	SRDY(P80)
3	ＣＬＫ	データ転送クロック	SCLK(P81)
4	ＴＸＤ	受信データ	SRXD(P82)
5	ＮＣ	未接続	NC
6	ＮＣ	未接続	NC
7	ＧＮＤ	０Ｖ	GND
8	ＲＥＳＥＴ	リセット信号	RESET
9	ＶＰＰ	書込み電圧	CNVSS
10	ＲＸＤ	送信データ	STXD(P83)

※　　注意！　シリアル書込みで電源を入れる前に J6 が規定の位置に設定してあるか、十分確認してください。間違えると、基板を破損する恐れがあります。

3.5 アダプタ基板

本基板では、コネクタＣＮ４，ＣＮ５にピッチ変換基板ＰＣＡ４９８１Ｃ，ＰＣＡ７７５６を接続することにより、ＦＰパッケージ、ＨＰパッケージの載せ替えが容易に出来ます。

ＩＣＥによる評価には、本基板のＩＣ１ソケットにプローブを挿して、ＯＴＰマイコン、フラッシュマイコン、マスクマイコンなどは、ピッチ変換基板を介して評価が容易です。



注意：Ｍ３Ａ－７６４１ＡＧ０１のＣＮ４，ＣＮ５のシルク表示でコネクタのピン番号が印刷されていますが、この番号は、ＰＣＡ７７５６のコネクタの番号と合わせて差し込んでください。

ＰＣＡ４９８１Ｃの場合は、ＣＮ４の 79 を 1、78 を 80、ＣＮ５の 19 を 21、58 を 60 に読み替えてください。

3.6 拡張接続

3.6.1　外付けメモリ拡張機能

本基板では、外付けメモリ接続のために、拡張コネクタ（CN3）が用意されています。M３７６４１全てのピンがCN3に配置されています。

メモリ拡張モード、マイクロプロセッサモード時にご利用頂けます。

以下に外付けメモリ拡張の構成を示します。

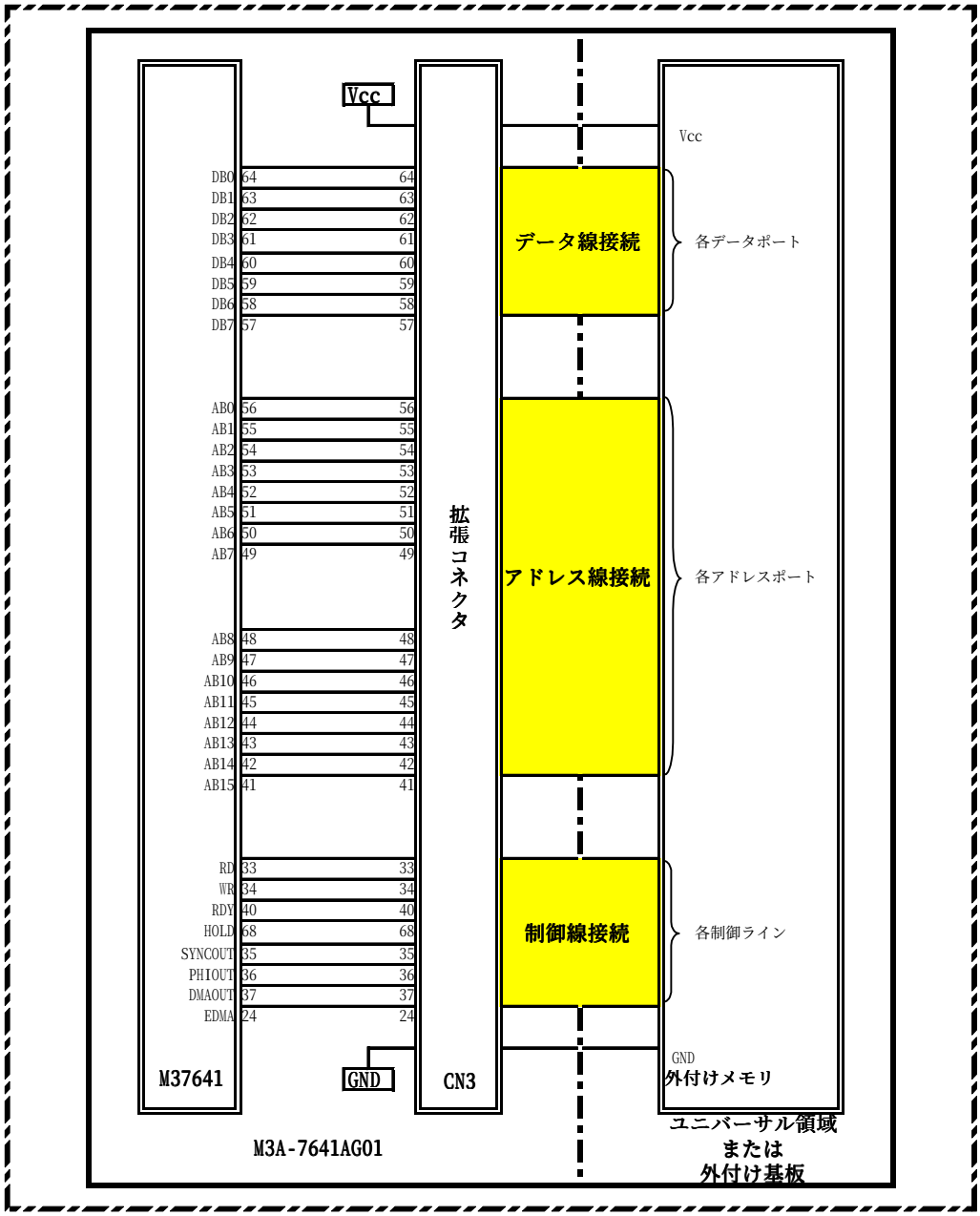


図３－２　外付けメモリ拡張構成

- **拡張コネクタ**

  外部接続用コネクタは８０ピン（４０ピン×２列）で構成されており、ピン幅０．６３５mm、ピン間隔２．５４mmです。ピン配置を図３－３に示します。

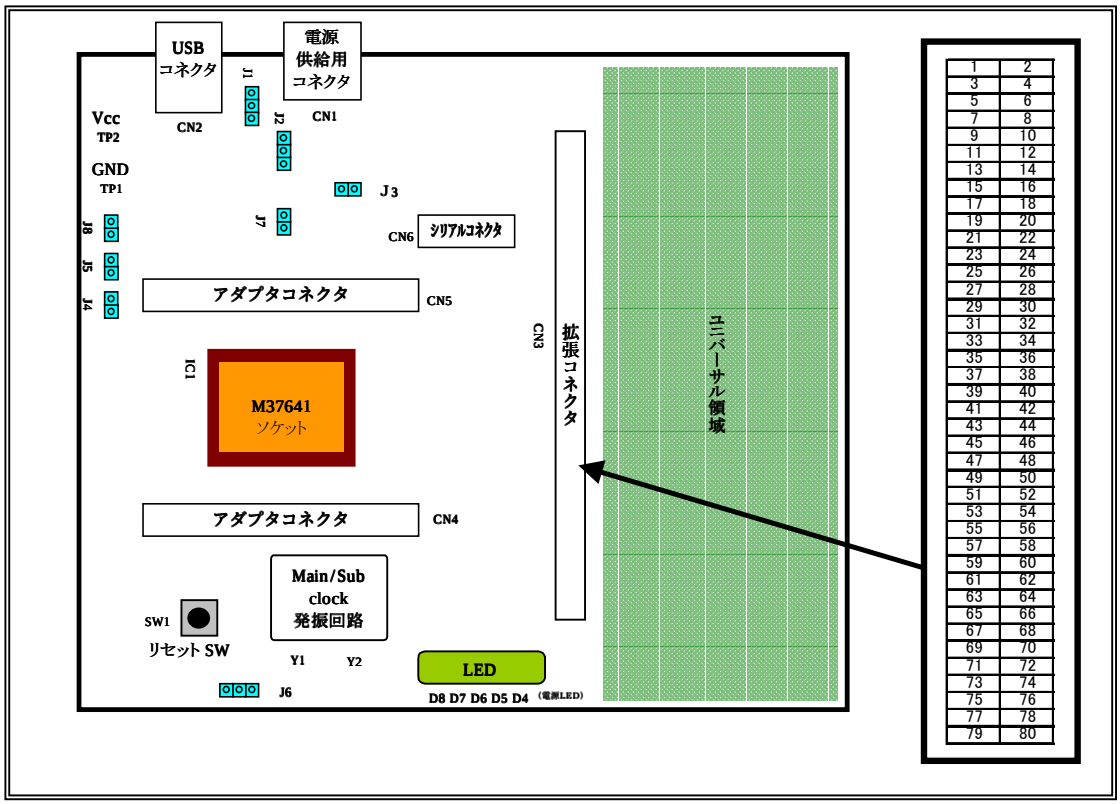


図３－３　拡張コネクタのピン配置

3.6.2　マスターＣＰＵ接続

本基板では、マスターＣＰＵとの接続のために拡張コネクタ（CN3）とプルアップ用パターンが用意されています。(ＲA1,ＲA2,ＲA6)

また、マスターＣＰＵとＭ３７６４１間でのＵＳＢデータ通信用に、$\overline{\text{ＳＯＦ}}$信号線も接続されています。

図３－４にマスターＣＰＵ接続構成を示します。

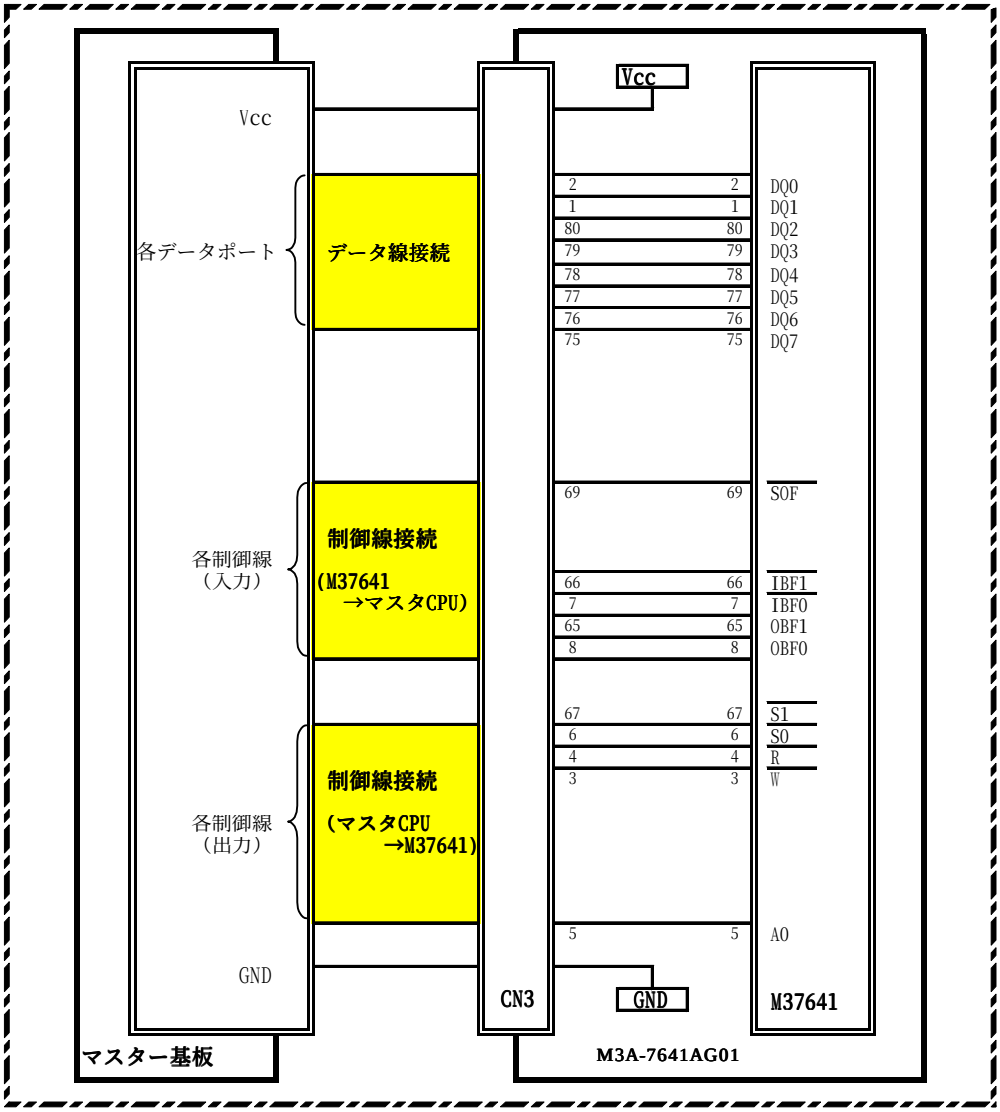


図３－４　マスターＣＰＵ接続構成

- **プルアップ用パターン**
  データ、制御線のプルアップ用に抵抗が接続可能です。
- **各種線接続**
  拡張コネクタ（CN3）には、ピンの太さφ０．６３５mm、ピン間隔２．５４mmのコネクタが接続可能です。
  マスターＣＰＵを接続する際には、システムに適した配線を行って下さい。

三菱８ビットＵＳＢマイコンＭ３７６４１機能評価基板
M3A-7641AG01　取扱説明書

２００１年　４月発行
Ｃｏｐｙｒｉｇｔ©２００１　三菱電機株式会社
Ｃｏｐｙｒｉｇｔ©２００１　三菱電機セミコンダク･アプリケーション･
エンジニアリング株式会社

禁無断転載

本説明書の一部または全部を、当社に断りなく、いかなる形でも転載
または複製することを堅くお断りします。